

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-233310

(43)Date of publication of application : 19.08.1994

(51)Int.Cl.

H04N 9/04
H04N 5/238
H04N 9/68

(21)Application number : 05-015330

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 02.02.1993

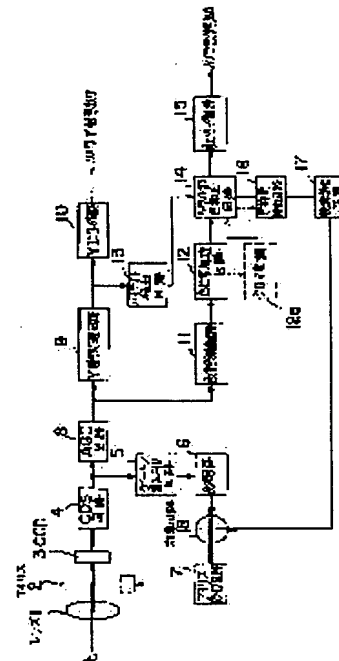
(72)Inventor : WATANABE MAKOTO

(54) IRIS CONTROLLER FOR VIDEO CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a natural image by providing an iris control means, a highlight part detector means, a chrominance signal suppressor means, and a chrominance signal suppressed variable detector means to operate the chrominance signal suppressed variable and the iris control signal and by controlling the opening of an iris.

CONSTITUTION: A color suppression detector circuit 16 detects the number of chrominance signals which are suppressed by a highlight part color suppressor circuit 14 and outputs this detecting result to a detection amplifier circuit 17. That is, the circuit 16 detects the suppressed variable of the chrominance signal from the difference between the input and the output of the chrominance signal of the circuit 14. The circuit 17 detects and amplifies the suppressed variable of the chrominance signal and acquires a DC potential signal corresponding properly to the iris control signal to output the potential signal to an adder circuit 18. The circuit 18 is provided on a signal path set between a detection circuit 6 and an iris driving circuit 7 and adds the white signal suppressed variable to the iris control signal of the output of the circuit 6. The circuit 7 controls the opening of an iris 2 based on the signals added together.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平6-233310

(43)公開日 平成6年(1994)8月19日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	9/04	B	9187-5C	
	5/238	Z		
	9/68	1 0 2 Z	8942-5C	

審査請求 未請求 請求項の数 1 OL (全 6 頁)

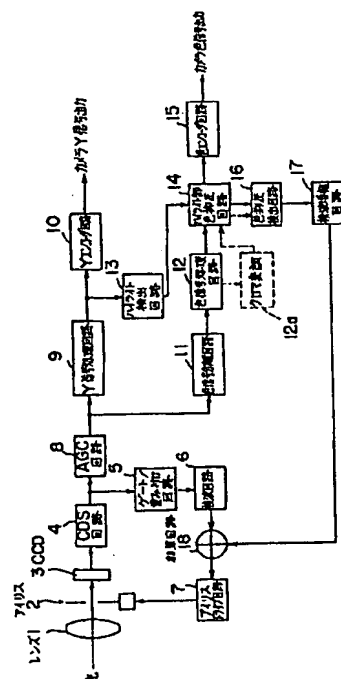
(21)出願番号	特願平5-15330	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成5年(1993)2月2日	(72)発明者	渡辺 誠 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 藤本 博光

(54)【発明の名称】 ビデオカメラのアイリス制御装置

(57)【要約】

【目的】 色信号が多い時にアイリスが開き過ぎて色抑圧が多くなることがなくなり、したがって、色飛びが生じていない自然な画像を得て画像の品質や品位を向上させることができる

【構成】 撮像素子 3 の出力映像信号に基づき、目標露光が得られるようなアイリス制御信号を出力する検波回路 6 と、前記アイリス制御信号に基づきアイリス 2 の開度を制御するアイリス駆動回路 7 と、映像信号中の輝度信号のハイライト部を検出するハイライト部検出回路 13 と、検出されたハイライト部に応じて映像信号中の色信号を抑圧する色信号抑圧回路 14 と、前記色信号抑圧回路 14 で抑圧された色信号抑圧量を検出する色抑圧検出回路 16 及び検波増幅回路 17 と、前記検出された色信号抑圧量と前記アイリス制御信号との演算を行って、色信号抑圧量が増えたときはアイリスの開き過ぎを制限させる加算器 18 とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対象像を撮像素子により撮像して、映像信号に変換するビデオカメラのアイリス制御装置において、

撮像素子の出力映像信号に基づき、目標露光が得られるようなアイリス制御信号を出力するためのアイリス制御手段と、

前記アイリス制御信号に基づきアイリスの開度を制御するためのアイリス駆動手段と、

映像信号中の輝度信号のハイライト部を検出するためのハイライト部検出手段と、

検出されたハイライト部に応じて映像信号中の色信号を抑圧するための色信号抑圧手段と、

前記色信号抑圧手段で抑圧された色信号量を検出するための色信号抑圧量検出手段と、

前記検出された色信号抑圧量と前記アイリス制御信号との演算を行って、色信号抑圧量が増えたときはアイリスの開度を制限させるための演算手段とを備えたことを特徴とするビデオカメラのアイリス制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオテープレコーダ(VTR)別体型ビデオカメラあるいはVTR一体型ビデオカメラ等のビデオカメラのアイリス制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ビデオカメラは、放送用、業務用、家庭用と種々の種類があり、いずれも基本性能として画質のよさが要求される。特に家庭用のものは、このような画質のよさに加えて、操作性、簡便性、低価格といった事柄の重要性が増してくる。このため、簡単な操作を図るために、レンズのアイリス(アイリスメータ、絞り)の調整が自動化され、手動調整の必要性を極力少なくする技術開発が行われている。

【0003】 図3は、アイリスの調整が自動化された、従来のビデオカメラの信号処理系のブロック図であり、この図3に従ってビデオカメラの動作を説明する。撮影対象像からの光は、レンズ1を通り、アイリス2により光量が制御されてCCD(電荷結合素子)型の撮像素子3に入射し、撮像素子3により光電変換されて映像信号(撮像像の映像信号)とされる。この映像信号は、CDS(相関二重サンプリング)回路4により低域ノイズ成分が除去されて、ゲート/重みづけ回路5とAGC(自動利得制御)回路8に入力される。

【0004】 ゲート/重みづけ回路5においては、入力映像信号に対して画面の例えば中央部と下方部の信号比率が多くなる重みづけをして検波回路6に入力する。検波回路6は、この重みづけされた映像信号を直流電位信号(アイリス制御信号)に変換して、この電位信号をアイリス駆動回路7に入力する。アイリス駆動回路7は、

入力電位信号が一定となるように駆動部(モーター又はメータなど)2aを駆動させてアイリス2の開度を制御する。また、前記AGC回路8は、CDS回路4から入力された映像信号の信号レベルを制御して、この制御した映像信号をY信号(輝度信号: 明度信号も等価であり、以下同じ)処理回路9と色信号分離回路11に入力する。

【0005】 Y信号処理回路9においては、入力映像信号に対して γ 補正やアバーチャー補償を行って、この γ 補正等した後の映像信号をYエンコーダ回路10とハイライト検出回路13に入力する。Yエンコーダ回路10は、入力映像信号に対してブランキング挿入、ブラッククリップ、セットアップ付加、ホワイトクリップ、同期信号付加等の各処理を行ない、処理後の信号をビデオカメラY信号としてVTR部(図示省略)へ出力する。また、ハイライト検出回路13は、Y信号処理回路9の信号から画像のハイライト部を抽出する。

【0006】 一方、色信号分離回路11においては、色信号成分が生成され、色信号処理回路12でその色信号成分に対して、色の γ 補正、マトリクス補正、ホワイトバランス制御、色差信号生成等の処理が行われる。これら各処理が行われた色信号(色差信号)はハイライト部色抑圧回路14に入力される。

【0007】 ハイライト部色抑圧回路14は、前記ハイライト検出回路13出力の信号レベルに応じて入力色信号に抑圧をかける。つまり、撮影された絵の中のハイライト部への過度な着色を防止している。ハイライト部が色抑圧された色信号は、色エンコーダ回路15においてブランキング処理、バースト信号付加、クロマ変調等が行われてビデオカメラの色信号としてVTR部へ出力される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来の構成のビデオカメラにおいては、アイリス2の制御は、撮像素子3の出力映像信号を基に、ゲート/重み付け回路5による中央重点、下方重点等の重み付けをして、これを検波し、この電位信号の電圧レベルが一定となるようにアイリス2を制御していたので、撮影シーンなどによっては逆光によるハイライト部が存在するにもかかわらず、アイリス2が開き過ぎぎみとなり、ハイライト部等で色飛びを起こし、画像の品質や品位を損なう恐れがあるという問題点がある。

【0009】 なお、本発明に関連して、特開昭60-28382号公報でビデオカメラ用制御回路が示されている。この回路は、映像信号にハイライト部があるときに所定のレベルを超える信号のみを検出して、この信号を検波し、検波した電位信号をアイリス制御の電位信号に加えることで、逆光撮影時などにおけるアイリスの開き過ぎを少なくし、ハイライト部に対しては異常に大きなブルーミングやコメットテールを抑えるようにし、か

つ、撮影したい画像部に対しては黒くなり過ぎないようにするものである。

【0010】しかしながら、前記公報開示の技術は撮像素子の光電変換の特性を超える光量によるブルーミングやコメットテールを抑えるためにハイライト部を単に検出するものであり、このときY信号と色信号とについての考慮がなされていないものであった。したがって、色信号が多い時にアイリスが開き過ぎると色抑圧が多くなってしまい、色飛びが生じて不自然な画像になり画像の品質や品位を下げるという問題点があった。

【0011】本発明は、前記従来の問題点を解消するべくなされたものであって、輝度信号（Y信号）と色信号とについての考慮をして、アイリスの開き過ぎを防止できるので、色信号が多い時にアイリスが開き過ぎて色抑圧が多くなることがなくなり、したがって、色飛びが生じていない自然な画像を得て画像の品質や品位を向上させることができるビデオカメラのアイリス制御装置を提供することを課題とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、対象像を撮像素子により撮像して、映像信号に変換するビデオカメラのアイリス制御装置において、撮像素子の出力映像信号に基づき、目標露光が得られるようなアイリス制御信号を出力するためのアイリス制御手段と、前記アイリス制御信号に基づきアイリスの開度を制御するためのアイリス駆動手段と、映像信号中の輝度信号のハイライト部を検出するためのハイライト部検出手段と、検出されたハイライト部に応じて映像信号中の色信号を抑圧するための色信号抑圧手段と、前記色信号抑圧手段で抑圧された色信号量を検出するための色信号抑圧量検出手段と、前記検出された色信号抑圧量と前記アイリス制御信号との演算を行って、色信号抑圧量が増えたときはアイリスの開度を制限させるための演算手段とを備えたことにより、前記課題を解決するものである。

【0013】

【作用】本発明においては、ハイライト部の検出信号に応じて色信号抑圧回路で抑圧された色信号抑圧量によってアイリスの開き過ぎを制限している。すなわち、映像信号中の輝度信号（Y信号）成分だけにハイライト部があっても色信号がなく、色抑圧されない画像においては、アイリスが開き過ぎていても画像の品質や品位を下げるのが少ないので制限を加えない。一方、色信号が多いときにアイリスが開き過ぎると色抑圧も多くなり、色飛びが生じて不自然な画像となり、品位を損なうことから、ハイライト部での色抑圧信号量によって、アイリスの開き過ぎを制限し、このような画像の品質や品位が下がることを改善することができる。

【0014】

【実施例】以下図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。図1は、本発明の実施例に係るビデオカメラ

の信号処理系を示すブロック図である。また、図2は本発明の効果説明図である。なお、図1において前記図3と同様部分には同一の番号を付してその説明は省略する。また、図1の構成は本発明の一例であり、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明を実施可能な構成であれば他の構成を取り得るものである。

【0015】図1に示すように、実施例のビデオカメラは、前記図2のビデオカメラに、更に、色抑圧検出回路16、検波増幅回路17、及び、加算回路18を設けたものである。

【0016】色抑圧検出回路16は、ハイライト部色抑圧回路14において抑圧された色信号の量（色信号抑圧量）を検出してその検出量を検波増幅回路17に出力する。すなわち、前記色抑圧検出回路16は、この色信号抑圧量の検出をハイライト部色抑圧回路14の色信号の入力と出力との差の分から検出する。

【0017】検波増幅回路17は、前記色信号抑圧量を検波し、増幅して、アイリス制御信号に適切に対応した直流電位信号を得て、それを加算回路18に出力する。

【0018】加算回路18は、検波回路6とアイリスドライバ回路7との間の信号経路に配設されていて、該検波回路6出力のアイリス制御信号に前記色信号抑圧量を加算する。アイリスドライバ回路7は、この加算信号によりアイリス2の開度を制御する。

【0019】実施例の作用を説明する。実施例のビデオカメラは、前記のように構成されるので、ハイライト部の信号レベルが高くなく色抑圧信号量が少ない条件下においては、アイリス2の開度制御は、概ねCDS回路4の出力信号（詳しくはその検波電圧）によって行われる。その制御は、前記図2のビデオカメラと同様のため、その説明は略する。一方、色信号抑圧量が多い条件下での、アイリス制御においては、色信号抑圧量が前記検波電圧に加算されるため、アイリス2が開くのが制限されることになる。

【0020】また、輝度信号（Y信号成分）にハイライト部があっても色信号がなく、色抑圧されない画像においては、アイリス2の開き過ぎには制限が加わらないが、この場合、色飛びが生じることはなく、画像の品質や品位を下げることも少ないので問題は生じない。一方、色信号が多いときにアイリス2が開き過ぎると色抑圧も多くなる。このため従来のようにアイリスの開度を制御していたのでは、Y信号レベルが高いハイライト部で、例えば、図2の（a）に示すように色信号抑圧量が多くなり、色信号レベルが小さくなってしまいうため、色飛びが生じて不自然な画像となり、品位を損なうことになる。これに対し、実施例ではハイライト部での色信号抑圧量によって、アイリスの開き過ぎを制限する（アイリスの開度を絞る）。これにより、例えば、図2の

（b）に示すように、ハイライト部のレベルが下がり、これによって、色信号抑制量が下がるため、ハイライト

部での色飛びがなくなり、画像の品質や品位を改善することができる。

【0021】つまり、色抑圧信号量が多いということはアイリス2が開き過ぎ気味にあり、従来のビデオカメラでは色飛びが多くなっていたが、本実施例はこれを改善することができ、ハイライト部における色飛びの少ないあるいはない高品質かつ高品位な撮像画像が得られる。

【0022】また、アイリスが開き気味になる要因には、種々のものがある。そのため、いろいろの被写体の撮影条件においてできるだけ自然な感じの絵に近づける工夫として、映像信号にゲート重み付けを行っている。しかしながらそれでも、どうしてもアイリスが開き過ぎになる条件の時もあり、この条件時に色飛びが生じた不自然な画像になる場合があった。本実施例ではこのような色飛びの不自然さを無くす改善を図ることができる。

【0023】なお、前記実施例では、ハイライト部色抑圧回路14から出力した色差信号からなる色信号から色信号抑圧量を検出して、アイリスの開き過ぎを防止していたが、本発明の色信号はこれに限定されるものではない。要は抑圧された色信号量が検出されればよいので、例えば図1中に破線12aで示すように、クロマ変調等された色信号から色信号抑圧量を検出しても同様の効果が得られる。

【0024】

【発明の効果】以上説明した通り本発明によれば、輝度信号(Y信号成分)にハイライト部があっても色信号がなく、色抑圧されない画像においては、アイリスが開き過ぎていても画像の品質や品位を下げることも少ないので制限が加わらない。一方、色信号が多いときにアイリ

スが開き過ぎると色抑圧も多くなり、従来のようにアイリスの開度を制御していたのでは、色飛びが生じ不自然な画像となって、品位を損なうことになるが、これに対し、本発明では、ハイライト部での色抑圧信号量によって、アイリスの開き過ぎを制限する。したがって、輝度信号(Y信号)と色信号とについての考慮をして、アイリスの開き過ぎを防止できるので、色信号が多い時にアイリスが開き過ぎて色抑圧が多くなることがなくなる。よって、色飛びが生じていない自然な画像を得て画像の品質や品位を向上させることができるという優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るビデオカメラの信号処理系を示すブロック図である。

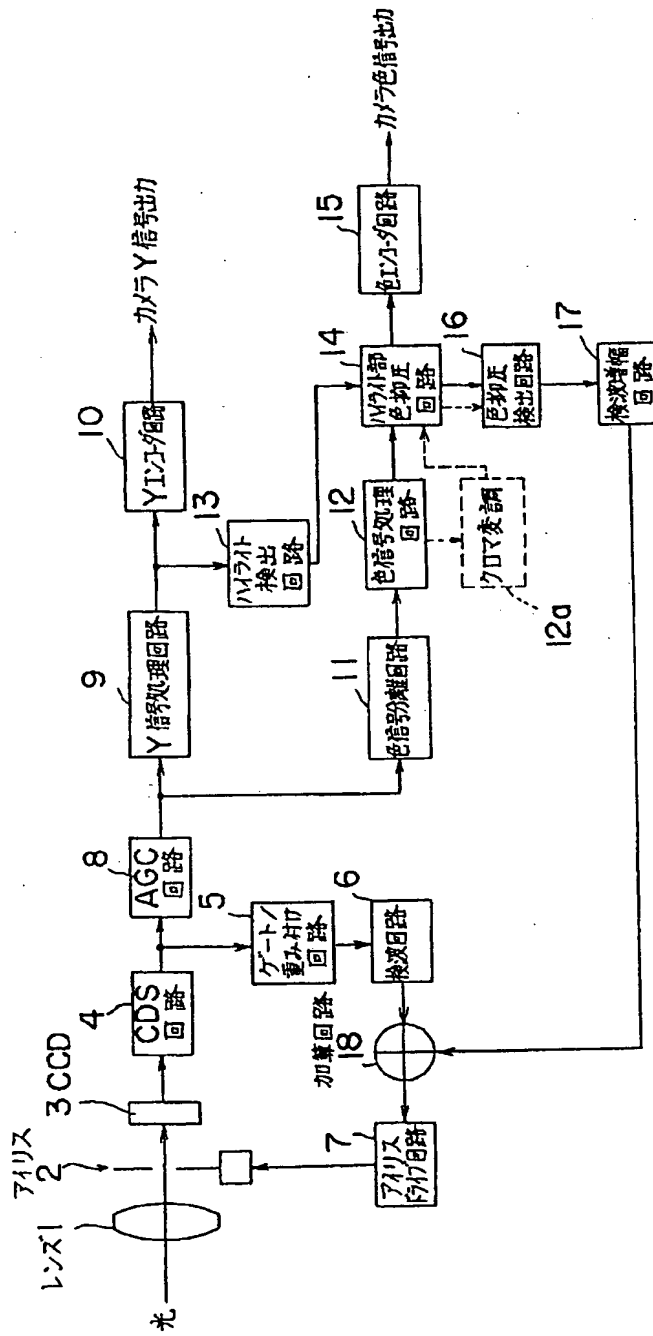
【図2】本発明の効果説明図であり、(a)は従来装置の場合、(b)は本発明装置の色信号レベルを示すグラフである。

【図3】従来のビデオカメラの信号処理系を示すブロック図である。

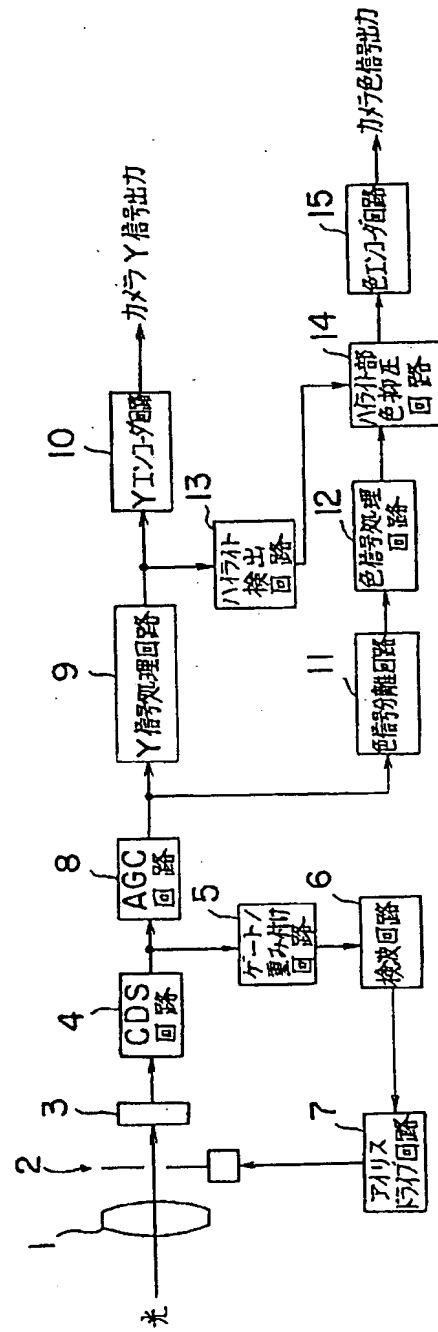
【符号の説明】

- 2 アイリス
- 6 検波回路
- 7 アイリスドライブ回路
- 13 ハイライト検出回路
- 14 ハイライト部色検出回路
- 16 色抑圧検出回路
- 17 検波増幅回路
- 18 加算回路

【図1】



【図3】



【図2】

